PROGRAMM

zu den

am 30., 31. März, 1., 2., 3. April 1844

anzustellenden Prüfungen

der Schüler

der

technischen Bildungsanstalt

und der

Baugewerkenschule

zu

Dresden.

image
not
available

PROGRAMM

zu d.n

am 30., 31. März, 1., 2., 3. April 1844

anzustellenden Prüfungen

der Schüler

der

technischen Bildungsanstalt

und der

Baugewerkenschule

zu

Dresden.

Inhalt:

I. Praktische Winke, die Fabrikation des Argentanblechs betreffend, vom Professor L. F. Zähkel.

II. Mittheilungen über die technische Bildungsanstalt und die Baugewerkenschule, vom Director Prof. Dr. A. Seebeck.

Dresden,

gedruckt in der Königl. Hofbuchdruckerei von C. C. Meinhold und Söhnen.

Digitized by Google

image
not
available

Praktiſche Winke,

die Fabrikation des Argentanblechs betreffend.

Seitdem mehrere bedeutende Argentanfabrikanten des Vorrechts der Erzeugung und faſt ausſchließlichen Verarbeitung dieſer Legirung ſich begeben und es vorgezogen haben, das von ihnen raffinirte Nickelmetall direct in den Handel zu bringen, iſt die Anfertigung dieſer ſchätzbaren Legirung auch von Seiten vieler andrer Metallarbeiter, namentlich Gürtler und Gelbgießer ꝛc. verſucht und, wenigſtens was Gußgegenſtände anlangt, mit Erfolg betrieben worden.

Nicht ſo glücklich waren dieſelben in ihren Beſtrebungen, ein fehlerfreies Argentanblech herzuſtellen. Als Grund davon darf angegeben werden, daß ſie die Legirung gewöhnlich nur zu ſchmelzen, nicht aber ſo zu behandeln verſtanden, daß jeder fremdartige Beſtandtheil während des Schmelzens verflüchtigt oder verſchlackt und der für den beabſichtigten Zweck unerläßliche Grad von Lauterkeit dabei erreicht wurde.

Da ſelbſt bei größter Reinheit der Legirung ein fehlerfreies Blech doch nicht erhalten werden kann, ſobald die Gußplatte nicht unter Berückſichtigung einer Menge an ſich unbedeutend erſcheinender Nebenumſtände erzeugt worden iſt, ſo dürften die Wahrnehmungen, die der Ver-

Digitized by Google

image
not
available

Nichts steht der Prosperität dieses Fabrikationszweiges entgegen, wenn nicht durch eine falsch verstandene Sparsamkeit verleitet, der Argentanproducent den Nickelgehalt seiner Legirung ins Ungebührliche zu verringern sucht und anstatt des reinsten Kupfers der geringeren im Handel vorkommenden Sorten sich bedient, wodurch allerdings nur werthlose Produkte zu Tage gefördert werden.

Eine Hauptbedingung zur Erzielung schöner Legirungen ist die Reinheit der Bestandtheile, namentlich des Nickels und Kupfers. Die Metalle in ihrem gewöhnlichen käuflichen Zustande verringern die Qualität der Legirung, machen sie weniger hämmerbar und leicht anlaufend.*) Hat man in der Qualität der Ingredienzen einen Mißgriff gethan, so gehen alle nachfolgenden Operationen weniger gut von Statten. Denn gewöhnlich gewinnt man dann ein Metall, welches nicht ohne rissig zu werden sich walzen läßt, und dessen weitere Fabrikate aller darauf verwandter Mühe und Arbeit ungeachtet, brüchig und leicht

---

*) Diese Bemerkung erleidet keine Anwendung auf einen zufälligen Gehalt von Silber im Kupfer; oder einen dergleichen von Kobalt im Nickel, indem Silber die Stelle des Kupfers und Kobalt die des Nickels im Argentan vertreten. Die Legirung aus Kobalt, Kupfer und Zink ist vielleicht noch schöner als die aus Nickel, Kupfer und Zink. Eine Legirung aus 4 Silber, 1 Nickel und etwas weniger als 1 Zink ist geschmeidig, dem Silber an Farbe gleich und härter. Dieselbe ließe sich wahrscheinlich für Messerklingen, Gabeln und Löffel anwenden und verdient daher wohl die Aufmerksamkeit aller derjenigen Fabrikanten, welche das Silber ohnehin unter dem legalen Gehalte verarbeiten. Den Silberarbeitern wird zu erwägen gegeben, ob sie bei Verschmelzung des reinen Silbers und Kupfers zu irgend einem gesetzlichen Gehalte nicht besser thun würden, das Nickel anstatt des Kupfers anzuwenden. Auf jeden Fall würden sie eine weißere Metalllegirung erhalten.

Digitized by Google

image
not
available

Niemals sollte das Nickel weniger als $\frac{1}{4}$, andrerseits aber auch niemals mehr denn $\frac{3}{4}$ vom Kupfer betragen. Innerhalb dieser Grenzen läßt sich jede beliebige Menge Nickel je nach der Qualität des zu produzirenden Metalls verwenden.

Wird das Nickel in einem Verhältnisse angewendet, welches weniger als $\frac{1}{4}$ vom Kupfergehalte beträgt, so erscheint die Legirung zu gelb, und läuft zu schnell an. Größere Quantitäten als $\frac{3}{4}$ vermindern die Festigkeit und Zähigkeit desselben, ohne die Farbennüance zu verbessern.

Mit der Zunahme des Nickels, und zwar von der kleinsten oben bemerkten Quantität bis zur größesten, nimmt die Verbindung an Weiße zu, läuft weniger an und wird schwerer schmelzbar. In gleichem Grade wächst auch seine Härte und mit dieser die Schwierigkeit des Walzens und der ferneren Bearbeitung.

Da bei der großen Verschiedenheit des Schmelzpunktes des Zinks und des Nickels, wovon der des ersteren sehr niedrig, der des zweiten aber sehr hoch liegt, die Vereinigung beider Metalle jederzeit mit einiger Schwierigkeit verbunden ist, so dürfte folgendes Verfahren der Beachtung der Praktiker nicht unwerth sein:

Man schmelze zuvörderst das Zink mit der Hälfte seines Gewichts Kupfer und gieße die Legirung in dünne, leicht zu zerbrechende Platten aus. Andrerseits gebe man das übrige in kleine Stücken zerbrochene Kupfer mit allem Nickel zugleich in einen andern Tiegel, bedecke das Gemisch mit Steinkohlenpulver und etwas Talg, verschließe den Tiegel mittelst eines Deckels und schmelze. Sobald das Gemisch zu fließen beginnt, muß es mittelst eines eisernen Stabes umgerührt werden, wobei man darauf zu sehen hat, daß der Stab nicht Weißglühhitze an-

Digitized by Google

image
not
available

No. 2. Weißes Argentan.

Kupfer 8.
Nickel 3.
Zink $3\frac{1}{2}$.

Diese schöne Composition gleicht dem zwölflöthigen Silber und verdient wegen der Menge vortrefflicher Eigenschaften, die bei der weiteren Bearbeitung insgesammt zum Vorschein kommen und wodurch sie jede fernerweit darauf verwandte Mühe reichlich lohnt, vorzugsweise von Gürtlern berücksichtigt zu werden.

No. 3. Electrum.

Kupfer 8.
Nickel 4.
Zink $3\frac{1}{2}$.

Diese vortreffliche Legirung verdient vor allen andern den Vorzug, sie besitzt eine bläuliche Nüance gleich dem hochpolirten Silber und läuft weit weniger an als dieses.

No. 4. Kupfer 8.
Nickel 6.
Zink $3\frac{1}{2}$.

Die nickelreichste Composition, welche noch kalt bearbeitet werden kann. Sie läßt hinsichtlich ihres Aeußeren in der That nichts zu wünschen übrig; ist jedoch schwer schmelzbar und etwas schwierig zu bearbeiten.

No. 5. Tutenag.

Kupfer 8.
Nickel 3.
Zink $6\frac{1}{2}$.

Dies ist die Zusammensetzung einer ordinären, früher aus China bezogenen Qualität von Packfong, wogegen die feinste und seltenste jetzt noch eben daher kommende Legirung eine mit dem Electrum No. 3. übereinstimmende

Digitized by Google

image
not
available

niedrigen Temperatur zu ſuchen, bei welcher der Zinkverluſt verringert, und die Gefahr einer Exploſion, die von der Verflüchtigung des zu ſchnell zugeſetzten Zinkes herrührt, vermieden wird.

Die überſchüſſige Menge von $\frac{1}{2}$ Pfund Zink iſt hier als eine Zugabe für den bei der Verdampfung ſtattgehabten Verluſt zu betrachten. Bei gutgeführter Operation beträgt der ganze Gewichtsverluſt nicht mehr als 8 bis 10 Unzen.

Die Beſchaffenheit des Nickels anlangend, ſo ſollte daſſelbe jederzeit nur als Nickelſchwamm oder in Pulverform angewandt werden. In der Form gegoſſener Stükken iſt es deshalb weniger zuläſſig, weil es ſtärkere Hitze und längere Zeit zur Vereinigung mit andern Metallen erfordert, als das pulvrige mehr Berührungspunkte bietende und daher leichter ſchmelzende. Uebrigens ſollen auch die Schmelzgefäße dabei ſtärker angegriffen werden und eine theilweiſe Oxydation des Schmelzprodukts kaum zu vermeiden ſein.

Das Nickel möge übrigens in ganzen gegoſſenen Maſſen oder in Pulverform angewandt werden, ſo bleibt es in beiden Fällen unerläßlich, die Qualität deſſelben zuvor zu prüfen. Da ſich dieſelbe jedoch aus dem bloſen Anſehen nicht beurtheilen läßt, ſo bleibt nur die chemiſche Prüfung für dieſen Zweck übrig.

Wirklich iſt häufig das unſcheinbarſte Nickel das beſte, vorzüglich wenn dieſes veränderte Anſehen von der Gegenwart des Kohlenſtoffs herrührt, denn in dieſem Falle leiſtet derſelbe Gewähr für die Abweſenheit oxydirter (verbrannter) Theile. Sehr hell ausſehender Nickel zeigt oft eine Menge brauner und bläulicher Stellen, die als die deutlichſten Beweiſe einer theilweiſen Oxydation zu be-

Digitized by Google

image
not
available

gebogen worden ist, so dient der Grad dieses Beugungswinkels zur Beurtheilung der Qualität des Nickels. Bricht es aber, bevor es noch zum rechten Winkel umgebogen werden konnte, so ist das Nickel schlecht. Die Farbe kann nur durch Vergleichung mit andern in demselben Verhältniß und mit anerkannt gutem Nickel angefertigten Gußstücken geprüft werden.

Diese Prüfungsmethode der Qualität des Nickels ist genauer als es scheinen mag; denn wenn das Argentan im passenden Verhältnisse aus reinen Ingredienzen und sorgfältig angefertigt worden ist, so zeigt es sich gewiß geschmeidig; im entgegengesetzten Falle, vorzüglich bei anerkannt guter Beschaffenheit des Kupfers und Zinks, ist der Fehler nur im Nickel zu suchen; zumal wenn man sich erinnert, daß selbst die unbedeutensten Mengen der obengedachten Unreinigkeiten (von 1 oder selbst $\frac{1}{2}$ %) hinreichend sind, die Geschmeidigkeit und Streckbarkeit der Composition schon bedeutend zu beeinträchtigen. Zeigt sich das Argentan sowohl geschmeidig als auch von guter Farbe, so kann das Nickel ohne Bedenken für gut erklärt werden.

Anfertigung der zu Blech bestimmten Gußplatten.

Das im Handel vorkommende Argentanblech erscheint selten ganz fehlerfrei. Auf seiner Oberfläche kann man in der Regel eine Menge kleiner dunkler Flecken, oft sogar auch Schieferrisse bemerken, die sich nicht selten durch das Innere der Metallmasse hindurchziehen und dadurch nicht nur die Schönheit der Politur, sondern auch die Zähigkeit des Metalls bedeutend beeinträchtigen.

Leider stellen sich der gänzlichen Beseitigung dieser

Digitized by Google

image
not
available

gung und geben dadurch Gelegenheit zur Theilung und unregelmäßigen Erstarrung der Masse.

Den richtigen Zeitpunkt, wo die geflossene Metallmasse sich ihres oxydirten (verbrannten) Antheils entledigt hat, oder lauter geworden ist, suche man aus der Beschaffenheit zweier vor dem Gießen gezogenen Proben zu erkennen. Beide Proben zu Tafeln von gleicher Größe (2″ lang, 1″ breit und $\frac{1}{4}$—$\frac{3}{8}$″ dick) ausgegossen und zerbrochen, gewähren durch die Beschaffenheit ihrer Bruchflächen eine genügende Einsicht in den Zustand der geschmolzenen Masse.

Rathsam ist es hierbei, die eine Gußform von Eisen, die andere jedoch von Stein (Feuerstein oder Porphyr) anzuwenden. Letztgedachte Form muß jedoch vor ihrem Gebrauch durch langsames bis zur Rothglühhitze gesteigertes Erwärmen von aller Feuchtigkeit befreit worden sein. Außerdem hat man dieselbe, um sie zum Einguß völlig vorzubereiten, nach ihrem Erkalten mit einer Mischung aus Terpentinöl und Lampenschwarz von der Consistenz einer dünnen Oelfarbe zu überstreichen, sodann aber und zuletzt alle flüchtigen Theile durch gelinde Wärme zu verjagen. Die eiserne Gußform kann entweder über der Lampe angeräuchert oder mit obiger Mischung überstrichen und vollkommen getrocknet werden. Zum Ausschöpfen der Probemassen bedient man sich kleiner rothglühend gemachter Schmelztiegel, die bis auf den Boden des größern Tiegels hinuntergeführt, dort gefüllt und möglichst schnell in die vorbereiteten Gußformen entleert werden müssen.

So lange das Metall noch viel oxydirte oder (verbrannte) Theile einschließt, so erscheint es im Innern überall mit Blasenräumen durchzogen, gleichviel ob es in

Digitized by Google

image
not
available

Erscheint das Korn vollkommen dicht bei beiden, so ist die erzielte Reinheit erreicht.

Treten Blasenräume in beiden Platten auf, so ist das Metall immer noch sehr oxydirt oder verbrannt. Kommen sie nur bei dem in der Steinform gebildeten Gußstück zum Vorschein und fehlen sie bei dem in der eisernen Form erzeugten ganz, so nennt man das Metall noch immer, obgleich weniger verbrannt. Zeigt jedoch das in der eisernen Gußform gebildete Stück allein solche Blasenräume, so ist dieß ein Beweis, daß der Reductionsprozeß zu lange fortgesetzt worden ist. In einem solchen Falle ist das Metall nicht blos reducirt, sondern es hat sich sogar noch mit Kohlenstoff verbunden, der nur durch ein anhaltendes Schmelzen bei erhöhter Temperatur und nach Entfernung der Steinkohlendecke wieder ausgetrieben werden kann.

Bei Anwendung des russischen Kupfers soll die Verbindung mit Kohlenstoff nicht stattfinden. (?)

Eine so umständliche Beschreibung der Details dieses Prozesses kann allerdings nur für den Praktiker von Werth sein, der recht wohl weiß, daß alles zur Blechfabrikation bestimmte Metall nicht rein und fein genug hergestellt werden kann. Ihm ist es nicht unbekannt daß auch die geringsten beim Raffiniren begangenen Fehler in der Gußplatte; in weit größerem Maaßstabe aber in dem daraus gewalzten Bleche zum Vorschein kommen.

Angenommen nun die Legirung habe den erwünschten Grad von Reinheit erlangt, so bleiben nichts destoweniger noch eine Menge kleiner Nebenumstände zu berücksichtigen, ohne deren Wahrnehmung kein Blech von dunklen (oxydirten) Flecken und Rißen frei erhalten werden kann.

Hierher gehört zunächst: daß man sich nur gußeiserner, nie irdener; oder aus Sand gebildeter Gußformen bedient,

Digitized by Google

image
not
available

später beim Walzen Veranlassung zur Entstehung der sogenannten Gußrisse.

Anstatt das Metall nur an einer Stelle in die Gußform zu gießen, erscheint es daher zweckmäßiger dasselbe an zwei verschiedenen entgegengesetzten Seiten zugleich einfließen zu lassen. Hierdurch wird die Hitze gleichmäßiger über die Form verbreitet; die später bei der Zusammenziehung erfolgenden Klüftungen besser vertheilt und überhaupt auch vermindert.

Daß außerdem die Decke von verschlackter Steinkohlenasche und Metalloxyd noch vor dem Guß vollkommen entfernt und für das Entweichen flüchtiger Bestandtheile während des Gußes möglichst gesorgt werden müsse, kann nicht angelegentlich genug empfohlen werden.

Vor allen verdient aber der zu erwähnende in England fast durchgängig angewandte Apparat die meiste Berücksichtigung:

Derselbe besteht in einer dickwändigen eisernen Gußflasche, deren Oeffnung nicht oben, sondern seitlich, die ganze vertikale Länge der Flasche einnehmend, angebracht ist. Diese seitliche Oeffnung wird von einem steinernen Trichter in ihrer ganzen Länge geschlossen. Das fließende Metall gelangt innerhalb dieses seitlich befestigten Trichters bis zum Boden der Gußflasche, füllt dieselbe von unten nach oben und gleicht durch die Höhe seines Gußkopfes alle möglichen Fehler des Gusses zuletzt aus. Denn die Metallmasse im Trichter bleibt flüssig, selbst nachdem die in die Gußform gelangten Portionen erstarrt sind.

Die erwähnte Gußflasche besteht aus zwei gußeisernen Platten von 9 Zoll Länge, 6 Zoll Breite und 1 Zoll Dicke. Der dazwischen liegende Raum wird durch drei Schienen aus geschmiedetem Eisen, die durch Bolzen mit

Digitized by Google

image
not
available

Der 3 bis 4 Zoll über das obere Ende der Gußform hervorragende Theil dieses Trichters wird zur Bildung eines Gußkopfes stets mit Metall gefüllt erhalten.

Die Flächen der Gußform überziehe man unmittelbar vor dem Guß mit Ruß; die Steinflächen aber, welche mit dem Metall in Berührung kommen, mit einer Mischung aus Terpentinöl und Lampenschwarz.

Sobald nach dem Schwärzen der Apparat nicht sogleich benutzt werden kann, muß er kurz vor seinem Gebrauch wiederum so heiß gemacht werden daß er nicht wohl in den Händen gehalten werden kann.

Dieser Ueberzug muß nach 2 oder 3 nach einander erfolgten Güssen nicht blos von den Steinen, sondern auch von der eisernen Gußform abgebürstet werden. Sollte sichs zeigen daß das Metall am Boden oder an irgend einer der Seiten zu schnell erkaltete, wodurch die Gleichförmigkeit der Metallmasse wesentlich gestört werden würde, so dürfen diese Theile nur etwas stärker mit dem kohligen Ueberzuge belegt werden. In allen andern Fällen muß jedoch dieser Ueberzug so gleichartig wie möglich über die Oberfläche vertheilt sein.

Hinsichtlich des zum Gießen nöthigen Hitzgrades ist zu bemerken, daß das Metall jederzeit so heißgehalten werden muß, als es, ohne in wallende Bewegung zu gerathen, nur immer vertragen kann. Da es indessen zu einer Zeit heißer als zur andern (wegen der Verschiedenheit der äusseren Temperatur) gemacht werden muß, so ist in dieser Beziehung keine allgemeine Regel festzustellen.

Die Praxis wird den Gießer sehr bald befähigen ein richtiges Urtheil hinsichtlich dieses Punctes fällen zu können.

Beim Eingießen kann als Regel aufgestellt werden daß das Metall so langsam als möglich, ohne jedoch den Zu-

Digitized by Google

image
not
available

Lehrplan

der technischen Bildungsanstalt.

Die technische Bildungsanstalt besteht aus einer unteren und einer oberen Abtheilung. Die untere Abtheilung umfaßt vier Klassen, von welchen die unterste als Vorbereitungsklasse dient, die drei folgenden den ordentlichen Lehrcursus dieser Abtheilung ausmachen. Es bildet dieser Cursus ein Ganzes für sich und umfaßt die technischen Haupt- und Hülfswissenschaften, mit Ausschluß der höheren Mathematik und ihrer Anwendungen, ferner Ausbildung in technischen Fertigkeiten, besonders im Zeichnen, Uebungen in der deutschen und französischen Sprache und den Anfangsgründen der englischen Sprache. In der oberen Abtheilung, welche aus zwei Klassen besteht, wird die höhere Mathematik gelehrt und in den Vorträgen über Straßen- und Wasserbau, Geodäsie, Physik und Mechanik zur Anwendung gebracht; ferner ist den Schülern dieser Abtheilung zur Uebung im Maschinenentwerfen sowie zur weiteren Ausbildung in praktisch-chemischen Arbeiten Gelegenheit gegeben und wird der Unterricht im Französischen und Englischen fortgesetzt. Der Cursus in jeder der sechs Klassen ist einjährig und beginnt mit Ostern jedes Jahres. Außerdem ist ein einjähriger praktischer Cursus eingerichtet für solche Schüler, welche, nachdem sie die untere oder obere Abtheilung absolvirt haben, sich dem Maschinenbau widmen. Obgleich die meisten Schüler der Anstalt als Zöglinge in den vollen Cursus einer Klasse eintreten, so ist doch auch die Theilnahme an einzelnen Vorträgen gestattet. Das Folgende giebt eine nähere Darlegung des Umfanges und Planes, nach welchem die einzelnen Fächer in den verschiedenen Klassen gelehrt werden.

Digitized by Google

image
not
available

und Zahlenschreiben, sowie die Grundoperationen mit ganzen und gebrochenen, und die Verwandlung der gemeinen in Decimalbruchzahlen, und umgekehrt, geht über zu den Kettenbrüchen, Verhältnissen und Proportionen, zur Potenzirung und Radicirung ganzer und gebrochener Zahlen, zur Resolvirung und Reduction benannter Zahlen, zur Behandlung der letztern nach den vier Grundoperationen, und handelt die Proportionsrechnung oder einfache und zusammengesetzte Regel de tri, die Kettenrechnung, Rabattrechnung, Terminrechnung, einfache Gesellschafts- und Alligationsrechnung ab.

Zu weiterer Vorbereitung für die dritte Klasse werden endlich die Gesetze absoluter, ganzer Zahlen für Summe und Differenz, Product und Quotient, Potenz und Wurzel bewiesen und durch Beispiele eingeübt.

Die Lehrzeit ist wöchentlich 5 Stunden.

Als Leitfaden für den ersten Theil dienen Schubert's Aufgaben über Zahlenrechnung, und für den zweiten Theil Franke's Elemente der Zahlenlehre.

Dritte Klasse unterer Abtheilung.

1. Geometrie.

Lehrer Kuschel.

Die Geometrie in dieser Klasse behandelt im Allgemeinen den Stoff in derselben Ausdehnung, wie in der vierten Klasse, aber nach einer Methode, welche ihn nach einem wissenschaftlichen Zusammenhang ordnet, die Beweise an die zunächst vorausgegangenen Sätze fest bindet, die Nebenpartien berücksichtiget, so daß die Anwendungen und Constructionen, welche, wo möglich, an jeden Lehrsatz angelehnt werden, als Erzeugniß der geometrischen Wahrheiten dargestellt, nicht, wie häufig in der vierten Klasse, als Mittel, dieselben zu finden, benutzt werden.

Theils zur Unterstützung der Projectionslehre, theils zur Vorbereitung auf die analytische Geometrie der zweiten Klasse, werden die ersten Elemente der analytischen Behandlung der Geometrie aufgenommen.

Die Lehrzeit ist wöchentlich 3 Stunden.

Digitized by Google

image
not
available

Beziehung, sowie in der Anwendung derselben auf die Bestimmung sowohl einzelner Stücke, als des Flächeninhaltes des ebenen Dreieckes insbesondere und der ebenen Polygone im Allgemeinen, und auf die trigonometrische Bestimmung der Höhen und Standlinien. An diese Trigonometrie der Ebene schließt sich die Trigonometrie des Raumes an, in welcher die das körperliche Dreieck symbolisirenden Gleichungen entwickelt, zur Darstellung der Eigenschaften dieser Dreiecke benutzt, auf die Lage sich schneidender Ebenen, auf die Eigenschaften der sphärischen Dreiecke, auf die Bestimmung der kürzesten Entfernung zweier Punkte der Erdoberfläche, sowie möglichst auf Gegenstände der Astronomie angewendet werden.

2. Analytische Geometrie der Ebene.

Die analytische Geometrie der Ebene, welche die Eigenschaften der geometrischen Gebilde der Ebene, soweit es thunlich, nachweiset und somit die Wahrheiten der Elementar-Geometrie zu ergänzen strebt, untersucht zunächst die Lage des Punctes auf Parallel- oder Polar-Coordinaten bezogen, die Transformation der Coordinaten, die Lage der Geraden, zweier und mehrerer sich schneidender Geraden, collinear-verwandte und reciproke Figuren, entwickelt die Eigenschaften der Kreislinie aus den Gleichungen derselben oder aus der Verbindung dieser Gleichungen mit denen der Sekante und Tangente, leitet aus der allgemeinen Form der Gleichungen des zweiten Grades mit zwei Veränderlichen die geometrische Bedeutung und graphische Darstellung derselben und deren Arten ab und weiset die Eigenschaften der Ellipse, Hyperbel und Parabel, der Berührungsgeraden und Polarlinien derselben nach, ausgehend von der Hauptaxen-, Durchmesser- oder Polargleichung. Sie schließt mit der Darstellung der Tangenten, der Krümmungshalbmesser, der ausgezeichneten Punkte, der Evoluten und Evolventen, welche auf dem Wege der elementaren Infinitesimalmethode gewonnen und auf die wichtigsten Curven angewendet wird.

Die Lehrzeit für diese Klasse ist wöchentlich vier Stunden.

Digitized by Google

image
not
available

Obere Abtheilung.

Höhere Mathematik.

Professor Franke.

Der Cursus über höhere Mathematik ist einjährig, wird jedoch nicht nur von den Schülern der zweiten Klasse gehört, sondern auch von denen der ersten Klasse repetirt; es findet daher in je zwei abwechselnden Jahren einige Verschiedenheit in der Vertheilung des Lehrstoffes statt. Der Cursus umfaßt Differential-, Integral-, Variationsrechnung und höhere Geometrie.

Die Differentialrechnung stellt die Differentialien und abgeleiteten Functionen sowohl der einfachen und zusammengesetzten, als derjenigen Functionen dar, welche von zwei und mehrern Variabeln abhängen oder in unentwickelter Form sich zeigen. An diese Differentialien und Ableitungen schließen sich die wiederholten Differentialien und Ableitungen der nurbemerkten Functionen an. Aus der Vergleichung dieser Abgeleiteten mit den ursprünglichen Functionen werden die ausgezeichneten Werthe der letztern, von denen die Maxima und Minima wegen ihrer häufigen Anwendung besonderer Beachtung gewürdigt werden, die Entwickelung der Functionen nach ganzen aufsteigenden Potenzen der Variabeln (der Lehrsätze von Taylor und Maclaurin) mit den Bedingungen der Convergenz der Reihen abgeleitet und diese Reihen auf die Berechnung des Zuwachses algebraischer oder transcendenter Functionen, oder des Einflusses ungenau beobachteter Winkel auf die Seiten im ebenen oder sphärischen Dreieck, und umgekehrt, auf die Entwickelung des Binoms mit irgend einem Exponenten, des Logarithmus, der Exponential-Functionen, des Sinus, Cosinus ꝛc. angewendet, so daß die Reihen nach den Gesetzen der Convergenz untersucht und zur numerischen Berechnung bestimmter Werthe benutzt werden. Der Aufstellung der Gleichung von Moivre und der Auflösung der binomischen Gleichungen folgt die Zerlegung rationaler, gebrochener Functionen in Partialbrüche, die Entwickelung der Potenzen der Sinus und Cosinus in Functionen der vielfachen Bogen und

Digitized by Google

image
not
available

rungsebenen und Normalen derselben, der Curven von doppelter Krümmung, der Bogenlängen, Krümmungshalbmesser und Evoluten derselben vor, und schließt mit der Untersuchung der Ausdehnung krummer Flächen und der Ausdehnung der von solchen Flächen eingeschlossenen, insbesondere der durch Umdrehung entstandenen Körper.

Außerdem werden abwechselnd in dem einen Jahre die algebraischen Gleichungen höherer Grade, hauptsächlich nach Gräffe's und Horner's Methode, nebst den Differentialgleichungen der zweiten Ordnung und zwei Variabeln mit deren Anwendungen auf Geometrie, im andern Jahre die Methode der kleinsten Quadrate und die Anwendung derselben, sowie die Fourier'schen Summengleichungen und damit verwandte Sätze aus der Integralrechnung innerhalb bestimmter Grenzen behandelt.

Die Lehrzeit ist wöchentlich sechs Stunden.

II. Angewandte Mathematik.

Dritte und zweite Klasse unterer Abtheilung.

Niedere Geodäsie.

Conducteur Tröger.

Im Sommerhalbjahre wird das Abstecken einzelner Figuren im praktischen Vermessen und Nivelliren, wie folgt, gelehrt:

1) Den Anfängern werden die Bezeichnung der Linien, die Methoden, gerade Linien zu verlängern oder Zwischenpunkte in denselben zu bestimmen, sowie das Messen und Ausschreiten langer Linien, theils auf horizontalem, theils auf unebenem Boden, um die Größe ihrer Schritte zu normiren, das Verfahren bei Bestimmung der Längen unzugängiger Linien, das Abstecken von Winkeln, das Construiren von Dreiecken und regulären Figuren, das Abstecken von Baumplantagen gezeigt und von ihnen ausgeführt. Auch werden die in der Natur gemessenen Parzellen nach einem verjüngten Maßstabe in Grundriß gebracht und deren Flächeninhalte berechnet.

Digitized by Google

image
not
available

meinen und besonders der mathematischen Vorbildung der Schüler dieser Klasse entspricht, und dadurch einerseits diejenigen Schüler, welche nur die untere Abtheilung absolviren, mit einer hinreichend begründeten Kenntniß dieser für die Anwendung wichtigsten Theile der Physik auszurüsten, andererseits denjenigen, welche in die obere Abtheilung übergehen wollen, die nöthige Vorbereitung für die übrigen Vorträge über angewandte Mathematik und über Physik zu geben. Eine erschöpfendere Darstellung derjenigen Gegenstände, welche ohne Anwendung der höheren Mathematik nicht, oder nur auf Umwegen sich behandeln lassen, bleibt den Vorträgen über höhere Mechanik (erste Kl. ob. Abth.) vorbehalten.

Der Lehrgang ist folgender:

A. Von Körpern und Kräften im Allgemeinen. Materie, allgemeine Eigenschaften. Aggregatzustände. — Bewegung. Geschwindigkeit. — Kräfte; Eintheilung und Uebersicht derselben. — Beharrungsvermögen. — Masse. Cartesianisches Kräftemaaß. — Wirkung und Gegenwirkung. — Zusammensetzung von Kräften, welche an einem Punkte wirken.

B. Geostatik. Zusammensetzung paralleler Kräfte. Momentengleichungen. Mittelpunkt der parallelen Kräfte. — Zusammensetzung von Kräften beliebiger Richtung. Allgemeine Bedingungen für das Gleichgewicht absolut fester Körper. — Gleichgewicht von Körpern, die sich um einen Punkt, um eine Axe drehen können, sowie von solchen, die eine feste Fläche berühren. — Schwerpunkt. Berechnung desselben für einfachere Formen. Gleichgewicht schwerer Körper. Labiles Gleichgewicht. Stabilität. Empirische Bestimmung des Schwerpunkts. — Mechanische Potenzen: Bedingungen des Gleichgewichts und Bestimmung des Druckes an denselben. — Gleichgewicht an einem Seile. — Waage: Gewöhnliche Waage; Berechnung des Ausschlagewinkels; Prüfung und Berichtigung. Schnell-, Zeiger-, Brückenwaage. — Von der Cohäsion: Geschmeidigkeit, Sprödigkeit, kristallinisches Gefüge, besonders Festigkeit und Elasticität: Absolute Festigkeit und Dehnung; relative Festigkeit und Biegung; rückwirkende Festigkeit und Zusammendrückung; Torsionswiderstand. Federwaagen.

Digitized by Google

image
not
available

F. Aerostatik. Druck der Luft. Barometer verschiedener Einrichtung. Wärmecorrection. — Das Mariottische Gesetz. — Gesetz der Abnahme des Luftdruckes bei zunehmender Höhe. Barometrische Höhenmessung. — Luftpumpe und dazu gehörende Apparate. Specifisches Gewicht der Gase. — Aerostatischer Auftrieb. Manometer, Pumpen, Heronsball, Heronsbrunnen, Heber ꝛc. Gleichgewicht zwischen verschiedenen Gasen. Diffusion. Absorption.

G. Aerodynamik. Ausströmen der Luft. Verzögerung in Röhren. Stoß und Widerstand der Luft.

H. Wärme. Thermometer. Bestimmung der Ausdehnungscoefficienten. Verschiedene Wärmemeßapparate. Innere Wärmeleitung. Aeußere Wärmeleitung. Wärmestralung. Abkühlung. — Binden und Freiwerden der Wärme. — Wärmecapacität. — Verdunstung. Spannkraft und Dichtigkeit der Dämpfe Hygrometrie. — Erregung von Wärme und Kälte.

Die Lehrzeit ist wöchentlich sechs Stunden.

2. Maschinenlehre.

Professor Schubert.

Die Vorträge über Maschinenlehre zerfallen in zwei Curse, von welchen der erste mit wöchentlich sechs Stunden für die erste Klasse unterer Abtheilung bestimmt ist, der zweite theils für diejenigen Schüler derselben Klasse, welche nicht weiter aufzurücken beabsichtigen, theils für die Schüler der zweiten Klasse oberer Abtheilung gehalten wird.

Erster Cursus.

A. Vom Material, das zum Maschinenbau verwendet wird, und dessen Bearbeitung im Allgemeinen. Vom Holze, von den Metallen, vom Formen und Gießen, vom Löthen, vom Verzinnen, Verkupfern, Versilbern, Vergolden ꝛc.

Digitized by Google

image
not
available

F. Gebläse. Balggebläse, Kasten- und Cylindergebläse, Centrifugalgebläse, Wassersturzgebläse, Henschelsches Gebläse, Schraubengebläse, Windleitungen, Pumpen zur Verdünnung und Verdichtnng der Luft.

G. Vorrichtungen zum Heben des Wassers. Gewöhnliche Saug- und Druckpumpen. Rotirende Pumpen. Pendulirende Pumpen. Centrifugalpumpe. Wirz'sche Pumpe. Höll'sche Luftmaschine. Wassersäulenmaschine. Wasserschnecken. Wasserschleudern. Hydraulische Widder ꝛc. Feuerspritzen.

H. Theorie der thierischen Kraft. Thierische Kraft überhaupt. Verwendung derselben zum Heben von Lasten, zum Transport auf ebenen und geneigten Strecken.

I. Göpel, Treträder, Tretscheiben.

K. Wasserräder. Stromräder, Stoßräder in Gerinne, oberschlägige Räder, mittelschlägige Räder. Kropfräder, Poncelet'sche Räder. Reactionsräder. Horizontale Wasserräder, Fourneyron's Turbine.

L. Windräder. Vertikale und horizontale Windräder.

Zweiter Cursus.

M. Geschichte und Theorie der Dampfmaschinen, die letztere nach Pambour. Constructionsverhältnisse und relative Anwendung der Tief- und Hochdruckdampfmaschinen. Dampfwagen und Dampfschiffe.

N. Streichgarnspinnerei.

O. Baumwollespinnerei.

P. Kammgarnspinnerei.

Q. Flachsspinnerei.

R. Weberei.

S. Appreturen wollner und baumwollner Gewebe.

Zweite Klasse oberer Abtheilung.

1. Fortsetzung der Maschinenlehre.

S. erste Klasse unterer Abtheilung.

Digitized by Google

image
not
available

Die Lehrzeit ist wöchentlich drei Stunden.

Obgleich für die zweite Klasse oberer Abtheilung bestimmt, können doch diese Vorträge auch von einzelnen Schülern der nächstvorhergehenden Klasse, welche nicht in die obere Abtheilung überzugehen gedenken, gehört werden.

3. Geodäsie.

Professor Schubert.

A. Anfangsgründe der Astronomie.

1) Weltgebäude. Eintheilung der Himmelskugel, Bestimmung der Lage eines Himmelskörpers.
2) Zeit. Sternenzeit, Sonnenzeit, mittlere Sonnenzeit, Zeitgleichung.
3) Höhe und Azimuth, Rectascension und Declination und Länge und Breite.
4) Präcession, Nutation, Aberration und Refraction.
5) Parallare, scheinbarer Durchmesser.
6) Bestimmung der Polhöhe, der Länge und der Mittagslinie.
7) Planetensystem.
8) Sonnen- und Mondfinsternisse.

B. Geodäsie im engern Sinne.

1) Basismessung.
2) Bestimmung des Erdhalbmessers.
3) Geodätische Bestimmung der Länge und Breite und der Convergenz der Meridiane.
4) Von der Triangulation und den Dreiecken ersten, zweiten und dritten Ranges.
5) Von den Coordinaten der Dreieckspunkte des ersten, zweiten und dritten Ranges.
6) Entwerfen geographischer Netze.
7) Einrichtung und Gebrauch der Winkelmeßinstrumente.

C. Höhenmessung.

1) Höhenmessen mit der Setzwaage, mit der Canalwaage, mit dem Granbogen und dem Leisgang'schen Instrumente.

Digitized by Google

image
not
available

2) Freie krummlinige Bewegung, Centralbewegung.
3) Bewegung auf vorgeschriebenen Wegen, Centrifugaldruck, Pendel, Centrifugalpendel, Bewegung in der Cycloide.
4) Bewegung fester Körper, Momente der Trägheit, bewegende Kraft eines Körpers. Lehre von den Hauptachsen. Drehende Bewegung eines festen Körpers um eine unveränderliche Achse; um einen unveränderlichen Punkt.
5) Bewegung eines Systems. Stoß fester Körper. Reduction der Massen. Erhaltung der Bewegung des Schwerpunktes. Princip der sogenannten lebendigen Kräfte. Princip der kleinsten Wirkung.
6) Theorie der Reibung und der sonstigen Widerstände.

C. Statik tropfbar flüssiger und luftförmiger Körper.

1) Flüchtigkeitsspiegel, communicirende Röhren, Haarröhren.
2) Druck flüssiger Körper auf die Wandungen der einschließenden Gefäße, Verbreitung des Druckes durch Flüssigkeiten.
3) Hydrostatischer Auftrieb, Bestimmung der specifischen Gewichte.
4) Luftdruck, Barometer, Mariotte'sches Gesetz, Reduction der specifischen und absoluten Gewichte für den leeren Raum.
5) Vom Wasserdampf.

D. Dynamik tropfbarer flüchtiger Körper.

1) Ausfluß des Wassers aus Gefäßen. Theoretisch und wirklich ausfließende Wassermenge aus Gefäßen mit unveränderlichem und veränderlichem Wasserspiegel, Abfluß des Wassers über Wehre.
2) Bewegung des Wassers in Röhren.
3) Bewegung des Wassers in Flußbetten; Stauhöhe und Stauweite.
4) Bewegende Kraft des Wassers durch Stoß und Druck. Wasserräder, ober- und unterschlägige, Räder nach Poncelet, horizontale Wasserräder, Turbine.

Digitized by Google

image
not
available

Einige Excurſionen, welche im Laufe des Sommers mit den Schülern angeſtellt werden, machen dieſelben mit vielen der wichtigeren Pflanzenfamilien und Namen bekannt und regen ſie zur Anlegung von naturhiſtoriſchen Sammlungen an.

Zoologie folgt der Botanik, worin der Unterſchied der verſchiedenen Thierklaſſen nach Cuvier an einzelnen Thieren erläutert wird.

Die zweite Hälfte dieſes Curſus beginnt mit den Grundlehren der Chemie, einer Beſchreibung der gewöhnlichſten elementaren Stoffe und ihre Einwirkung auf einander, zugleich mit beſonderer Berückſichtigung der bei den früheren Naturwiſſenſchaften vorgekommenen Körper.

Der Reſt der Zeit wird dann auf Phyſik verwandt, an deren Hauptlehren die elementarſten Sätze der Statik und Dynamik, hierbei die Geſetze der Schwerkraft, Cohäſion und Adhäſion, die Lehre von den Maaßen und Gewichten, entwickelt werden, worauf des Gebietes der Wärme, des Lichtes, der Elektricität und des Magnetismus in ſo weit gedacht wird, als dabei auf den Haushalt der Natur im Großen hingewieſen werden kann; und ſo führt die Lehre von den Dämpfen auf die verſchiedenen Niederſchläge aus der Atmoſphäre, die Bewegung der Luft auf Entſtehung der Winde, Wärmeausſtrahlung auf die Klimate, die Gravitation, die Wärme und das Licht auf die verſchiedenen Tages- und Jahreszeiten.

Die Lehrzeit iſt wöchentlich drei Stunden.

Dritte Klaſſe unterer Abtheilung.

Experimentalphyſik.

Dr. Geinitz.

1. Allgemeine Eigenſchaften der Körper.
2. Anziehung und Abſtoßung der Maſſen. Cohäſion. Adhäſion.
3. Gleichgewicht und Bewegung der Körper. a) der feſten Körper (Statik und Mechanik), b) der tropfbar flüſſigen Körper (Hydroſtatik und Hydrodynamik), c) der elaſtiſch-flüſſigen Körper (Aeroſtatik u. Aerodynamik).

Digitized by Google

image
not
available

scher und magnetischer Zustand der Mineralien. Phosphorescenz. Durch Geschmack und Geruch erkennbare Eigenschaften. Chemische, durch Anwendung von Reagenzien sowohl als durch das Löthrohr hervortretende Eigenschaften.

Der Eintheilung und Gruppirung des Stoffes liegt der Begriff der Brauchbarkeit (wie in Naumann's Lithurgik, welche benutzt werden kann) zu Grunde.

Die Brennmaterialien, die Baumaterialien, die Materialien zu Steinmetz- und Bildhauerarbeiten, die zur Gewinnung der Metalle benutzten Mineralien, die Mineralien zur Darstellung von Töpfer-, Steingut-, Fayence- und Porzellangeschirr, zur Darstellung der Gläser, zum Schreiben und Zeichnen, die Farbematerialien, die Materialien zum Schleifen und Poliren, zum Mahlen und Zerreiben, die Arzneistoffe, die Zündstoffe, die zum Walken und Reinigen der Zeuge, zum Straßenpflaster verwendeten Produkte des Mineralreichs.

b) Rohprodukte des Pflanzenreichs (technische Botanik).

Weil zur vollständigen Charakteristik einer Drogue nicht blos die Kenntniß des Zustandes gehört, in welchem sie sich nach der Trennung von ihrer Mutterpflanze befindet, sondern auch die getreue Anschauung desjenigen, in welchem sie mit der lebenden Pflanze verbunden erscheint, so pflegt beim Unterricht die Beschreibung der Mutterpflanzen selbst der der Droguen voranzugehen. Die Beschreibung einer Pflanze setzt aber das Vertrautsein mit der botanischen Kunstsprache voraus. Hierzu giebt die allgemeine Botanik, welche der speciellen Beschreibung der Droguen vorangeht, die nöthige Anleitung.

Bei Gruppirung der neben einander zu beschreibenden Pflanzen hat man der Einfachheit halber theils die Gleichartigkeit der darin vorherrschenden chemischen Bestandtheile, theils auch die Gleichartigkeit ihrer technischen Benutzung vorwalten lassen.

Begriffsbestimmung von Pflanze, Pflanzenreich und Botanik. Chemische Bestandtheile der gesammten Pflanzenwelt. Organische Bestandtheile. Einfache innere und äußere Organe: Zellen, Röhren und Spiralgefäße, Oberhaut, Drüsen, Papillen, Haare, Stacheln. Zusammengesetzte organische Bestandtheile.

Digitized by Google

image
not
available

der Stoffe. Chemische Wechselwirkung gelöster Stoffe. Chemische Anziehungskraft. Chemische Vereinigung. Einfache Körper. Elektrochemische Reihe. Zusammengesetzte Körper. Nähere und entferntere Bestandtheile. Natur der Säuren, Basen und Salze. Arten der Salze. Kristallisationen und chemisch gebundenes Wasser. Synthese und Analyse durch Verwandtschaft, einfache und doppelte Wahlverwandtschaft. Chemische Nomenclatur.

Specielle Chemie der unorganischen Stoffe.

Einfache Stoffe nicht metallischer Natur, Metalloide. Metalloide an sich: Sauerstoff, Wasserstoff, Schwefel, Selen, Stickstoff, Chlor, Jod, Brom, Fluor, Phosphor, Bor, Kohle und Silicium. Metalloide in ihren Verbindungen unter sich zu binären Körpern. Theorie des Verbrennungsprozesses, Bildung und Zerlegung des Wassers, Bildung der Oxyde und Säuren. Brennbare indifferente Verbindungen des Wasserstoffs. Der Wasserstoff als Basen und Säure bildendes Element mit den dahin gehörigen binären Verbindungen. Zusammengesetzte Säuren aus je drei einfachen oder je zwei binären elektronegativen Stoffen hervorgegangen ꝛc. Chemische Beschaffenheit der Atmosphäre.

Metalle. Leichte Metalle der Alkalien. Kalium, Natrium, Lithium in ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften. Ihre Oxyde, wie Kali, Natron, Lithion. Ihre binären Verbindungen mit den Haloiden und dem Schwefel. Ihre Sauerstoff- und Schwefelsalze ꝛc. — Leichte Metalle der alkalischen Erden. Barytium, Strontium, Calcium und Magnesium; ihre physikalischen und chemischen Eigenschaften. Binäre Verbindungen derselben mit Sauerstoff zu Oxyden, wie Baryt, Strontian, Kalk und Magnesia. Binäre Produkte ihrer Verbindungen mit Haloiden und Schwefel, Haloid- und Schwefelmetalle. Sauerstoffsalze und Schwefelsalze derselben.

Schwere Metalle: Mangan, Eisen, Kobalt, Nickel, Zink, Cadmium, Wismuth, Uran, Zinn, Kupfer, Blei, Silber, Gold, Platin, Paladium, Rhodium, Iridium, Osmium, Quecksilber, Titan, Wolfram, Molybdän, Chrom, Tellur, Antimon und Arsenik.

Digitized by Google

image
not
available

Theorie der Aetherbildung. Arten des Aethers.

Produkte der trockenen Destillation vegetabilischer und animalischer Körper, als: Kreosot ꝛc.

Produkte der freiwilligen Zersetzung vegetabilischer Stoffe beim Abschluß der Luft und bei niederer Temperatur, als: Humus, Humussäure, Quellsalzsäure, Torf, Braunkohle, Steinkohle, Erdharz.

Organische Basen, wie Morphin, Narkotin, Strychnin, Brucin, Chinin ꝛc. an sich und in ihren Verbindungen mit Säuren.

Für den Vortrag sind wöchentlich drei, für Repetitionen zwei Stunden bestimmt.

Erste Klasse unterer Abtheilung.

1. **Mechanische Naturlehre.** S. angewandte Mathematik.

2. **Technische Chemie.**

Professor Jähkel.

Auf Grund des in der theoretischen Chemie entwikkelten und bei Beschreibung der Stoffe befolgten Systems reihet sich der Stoff, wie folgt, an einander.

Technische Chemie unorganischer Stoffe.

Die Kohle in technischer Hinsicht als Brennmaterial und als entfärbender Körper. Vergleichung und Berechnung des Nutzeffekts der Brennmaterialien. — Gasbeleuchtung in ihren verschiedenen Systemen. Leuchtgas aus Steinkohlen, Oel, Harz, vegetabilischen und animalischen Abgängen. — Chemische Beschaffenheit der Quell-, Fluß- und Brunnenwässer. — Gewinnung der Schwefelsäure, Salpetersäure und Salzsäure im Großen. Prüfung dieser Säuren auf ihren Procentgehalt. — Darstellung des Chlors und des Bleichwassers. Chlorometrische Proben. — Gewinnung der Pottasche. Zusammensetzung der Pflanzenasche. — Gewinnung und Raffinirung des Salpeters. Salpeterproben. Darstellung des Schießpulvers. Pulverproben. — Gewinnung und Anwendung des Wasserglases. — Gewinnung der rohen und raffinirten Soda. Alkalimetrische Prüfungen für die im Handel vorkommenden Arten

Digitized by Google

image
not
available

bildung, Beschaffenheit derartiger Schlacken. Hohofen und seine Theile. Die im Hohofen vorgehenden chemischen Prozesse. Der regelmäßige Gang des Hohofens. Die zu beseitigenden Unregelmäßigkeiten im Gange desselben. Einfluß der Temperatur auf die Natur des Roheisens. Verschiedene Arten des Roheisens. Das Gebläse. Cylindergebläse. Regulirung des Windes. Bestimmung der Wirkung des Gebläses. Wirkung der heißen Gebläseluft. Abhängigkeit des Luftquantums von der Natur des Brennmaterials. Eisengießerei. Veränderungen des Eisens beim Umschmelzen. Die Kupoloöfen. Heerdguß, verdeckte Heerdguß und Kastenguß. Das Masseformen und Lehmformen. Emailliren eiserner Kochgeschirre. Der Frischprozeß. Veränderungen des Roheisens beim Frischen. Der Puddlingsprozeß in Verbindung mit dem Feinschmelzen des Roheisens. Hammerwerke, Walzwerke, Schmiedewerke. Fabrikation des Schwarzbleches durch Walz- und Hammerwerke. Verzinnung und Verzinkung (Galvanisiren) des Eisenbleches. Darstellung des Eisendrahtes. Beschaffenheit des Zieheisens. Fabrikation des Stahls. Härten und Anlassen des Stahls. Vom Verstählen. Eisenvitriol. Gewinnung desselben im Großen. Anwendung und Benutzung desselben. Darstellung des blausauren Eisenkalis und des Berlinerblaus im Großen. Verschiedene Arten des Berlinerblaus. Prüfung desselben.

Kobalt. Darstellung des Kobaltsuperoxyds, Behufs der Anwendung zu Schmelzfarben. Anfertigung der Schmalten, Safflore und des Kobaltultramarins. Kobaltspeise.

Nickel. Reinigung der Kobaltspeise. Gewinnung des Nickelmetalls, Nickelschwamms und des Neusilbers.

Zink. Beschreibung des schlesischen Zinkhüttenprozesses. Reinigung und Verarbeitung des Zinkes. Gewinnung des Zinkvitriols im Großen.

Wismuth. Darstellung des Wismuths aus seinen Erzen, sowie aus der Kobaltspeise. Reinigung desselben. Leichtflüssige Metallegirungen. Abklatschmetalle. Gewinnung des Perlweiß.

Zinn. Darstellung des sächsischen und englischen Zinnhüttenprozesses. Vom Staniol und einigen Zinnlegirungen. Zinn-

Digitized by Google

image
not
available

Kupferdraht. Knallgold, Goldpurpur. Das Ausmünzen von Legirungen aus Kupfer und Silber, und aus Gold und Kupfer. Der Silber- und Goldgehalt der Münzen. Beschreibung des Probirverfahrens.

Platin. Darstellung des Platins für den Handel. Platinschwamm für Zündmaschinen. Vom Platiniren des Porzellans. Platinchlorid für sich und mit anderen Chlormetallen. Aetherinplatinchlorür.

Queckſilber. Gewinnung des Queckſilbers (zu Idria, in Zweibrücken und in Spanien). Queckſilberamalgame und ihre Verwendung. Zinnamalgam zum Belegen der Spiegel. Queckſilberlöſungen in Salpeterſäure und ihre Benutzung zum Filzen und Färben der Thierhaare. Queckſilberchlorid. Conſervirung des Holzes durch daſſelbe. Knallqueckſilber und ſeine Gewinnung im Großen. Zündhütchenfabrikation. Darſtellung des Zinnobers auf naſſem und trockenem Wege. Verfälſchung und Prüfung deſſelben.

Chrom. Darſtellung des Chromoxyds im Großen als Porzellanfarbe. Gewinnung des einfachen und doppelten chromſauren Kalis im Großen. Gewinnung der chromſauren Metallſalze (Chromgelb, Chromorange und Chromroth).

Antimon. Vorkommen und Darſtellung des Antimonmetalles. Anwendung deſſelben zum Guß der Buchdruckerlettern und anderer Metallegirungen. Spießglanzchlorid. Darſtellung des Brechweinſteins im Großen.

Arſenik. Erzeugung der rohen arſenichten Säure (des Hüttenrauchs, Gichtmehls). Reinigung und Anwendung derſelben. Darſtellung der beim Kattundruck in Betracht kommenden arſenicht- und arſenikſauren Salze. Realgar und Auripigment.

Chemie organiſcher Stoffe.

Darſtellung des Zuckers aus dem Zuckerrohr. Qualitäten des Rohzuckers. Beſchaffenheit und Verwendung der Nebenproducte. Raffinirung des rohen Rohrzuckers. Entfärben, Klären, Decken. Beſchreibung des Howard'ſchen Apparats und

Digitized by Google

image
not
available

Wachsbleicherei. Reinigen und Bleichen des Wallrath's. Wallrathkerzen.

Papierfabrikation nach alter holländischer und neuer englischer Methode. Chemische Beschaffenheit der Flachs- und Hanffaser, der Baumwolle und des Bastes. Chemische Grundsätze der Bleichkunst in ihrer Anwendung auf gewebte Stoffe und Lumpen, Papiermassen.

Chemische Grundsätze der Färbekunst. Beschaffenheit und Anwendung einiger Pigmente. Anstellung und Führung der kalten und warmen Küpen. Fabrikation der Lackfarben.

Gerberei des Leders. Theorie des Gerbeprozesses. Rothgerberei, Schnellgerberei, Juften-, Dänische, Corduan-, Saffiangerberei. Färben und Zurichten des rothgaren Leders.

Weißgerberei. Theorie der Weißgerberei. Darstellung des weißgaren Leders nach ungarischer, deutscher und französischer Methode.

Sämischgerberei, Pergamentgerberei. Fabrikation des Chagrins. Fabrikation des Leimes aus Knochen und anderen weicheren animalischen Substanzen. Mundleim, Bouillontafeln, Hausenblase, transparente Oblaten ꝛc.

Chemische Grundsätze, welche bei Conservirung animalischer Stoffe in Betracht kommen.

Die Lehrzeit ist auf wöchentlich 3 Stunden festgesetzt.

3. Praktischer Cursus für experimentelle und prüfende Chemie.

Professor Jähkel.

Durch diesen Curs wird eine praktische Fertigkeit in der Handhabung der Apparate und im Gebrauch der Reagentien erzielt. Er soll den Schüler befähigen, die gewöhnlichsten im Handel vorkommenden Producte in ihrer Güte richtig beurtheilen und ihrem Werthe nach gegen einander abwägen zu können, sowie ihm den Weg zeigen, wie die Qualität der Bestandtheile zusammengesetzter Natur- und Kunstproducte ermittelt, und ein zuverlässiges Urtheil über ihre chemische Beschaffenheit erlangt werden kann.

Digitized by Google

image
not
available

Obere Abtheilung.

Praktischer Cursus für analytische Chemie.

Professor Jähkel.

Bei der Wahl des Stoffes wird vorzüglich auf die im Berufsleben der Civilingenieurs vorkommenden Fälle Rücksicht genommen.

Analysen der Quell-, Fluß- und salinischen Wässer; der Brennmaterialien, nämlich Hölzer, Holzkohlen, Steinkohlen, Coaks, Braunkohlen und Torfarten. — Analysen der Eisenerze. Prüfung derselben auf nassem und trockenem Wege. (Schmelzproben.) Ermittelung der Natur der Zuschläge, der Bestandtheilsverhältnisse, der Schlacken und anderer Nebenproducte. — Analysen des rohen Guß- und Schmiedeeisens, des Stahls und der Kohlenmetalle im Allgemeinen. Analysen mehrerer technisch-wichtiger metallischer Fossilien, wie der zur Ausbringung von Silber, Kupfer, Zinn, Blei, Zink, Wismuth, Nickel, Antimon ꝛc. benutzten Erze (auf nassem Wege). — Analyse der im Handel vorkommenden Gold- und Silberaschen. — Analysen solcher Metallegirungen, die zur Construction von Maschinen oder Maschinentheilen, technischen Geräthschaften, musikalischen Instrumenten, zu Luxusartikeln oder auch zum Löthen bestimmt sind. Analysen der Legirungen edler Metalle (auf nassem Wege nach Gay-Lussac). Gold- und Silberproben auf trockenem Wege (in der Muffel). — Analysen und technisch-chemische Prüfungen plastischer Erden, hinsichtlich ihrer Tauglichkeit zu Geschirrmassen. — Analysen und technisch-chemische Prüfungen erdiger Fossilien, namentlich der als Bindemittel in der Baukunst verwendeten. — Analysen von Gläsern, Glasurmassen, Glas- und Porzellanfarben, sowie kieselhaltiger Fossilien im Allgemeinen. — Analysen der Ackererden und mineralischen Düngemittel. Analysen organischer Substanzen. Bestimmung ihrer näheren und entfernteren Bestandtheile.

Außerdem findet sich mannichfaltige Gelegenheit, durch die dem Laboratorio von Außen zukommenden Prüfungsarbeiten die

Digitized by Google

image
not
available

4.) Electromagnetismus. Oersted's Grundversuch. Messung der Ströme. Electromagnete. Wirkung des Magnets auf den Rheophor, der Rheophore auf einander. Electromagnetische Drehungsapparate.

5.) Thermoelectrische Ströme. Thermomultiplicator.

6.) Induction durch Ströme, durch Magnete. Magnetoelectrische Apparate. Wirkung des Magnets auf unmagnetische Körper und umgekehrt.

B. Akustik.

1.) Einleitung: Grundbegriffe. Zahlenverhältnisse der Töne. — Stehende und fortschreitende Schwingungen. — Theoretische Bestimmung der Fortpflanzungsgeschwindigkeiten.

2.) Erzeugung des Schalles: Töne durch einzelne Schläge. — Theorie und Empirie der Saiten. — Transversal-Schwingungen der Membranen, Stäbe, Platten, Glocken. — Longitudinalschwingungen der Stäbe. — Theorie der Luftschwingungen. Labial- und Zungenpfeifen. Blase-Instrumente.

3.) Mittheilung und Fortpflanzung des Schalles: Schallgeschwindigkeit in Luft, Wasser und festen Körpern. — Stärke, Ausbreitung. Communications-, Sprach- und Hörrohr. — Interferenz, Combinationstöne. — Zurückwerfung. Echo. Hörsäle. — Mittönen und Resonanz. — Gehörorgan.

C. Optik.

1.) Orthoptik: Selbstleuchten. Erleuchten. Phosphorescenzen. — Geschwindigkeit des Lichts, Aberration. — Photometrische Sätze.

2.) Katoptrik: Vorzüglich ebne und sphärische Spiegel.

3.) Dioptrik: Vorzüglich Prismen und sphärische Linsen.

4.) Farbenlehre: Dispersion. Bedingungen der Achromasie. Regenbogen. — Grundfarben und Mischung.

5.) Beugung und Interferenz. Voraus geht eine Darstellung der beiden Hypothesen über die Natur des Lichtes und die denselben entsprechenden Ableitungen der in den vor-

Digitized by Google

image
not
available

zwar dem größten Theile der Schüler, eine allgemeine Uebersicht der Landbaukunde zu verschaffen, und sie zu befähigen, den Entwurf zu einem Gebäude in allen seinen Theilen richtig verstehen und beurtheilen, nöthigenfalls einen derartigen Entwurf, vorzüglich in Absicht auf die dabei vorkommenden wesentlichsten Constructionen, fertigen zu können. Dem kleineren Theile der Schüler sollen diese Vorträge als Vorbereitung für ihr weiteres architectonisches Studium an der mit der Akademie der bildenden Künste verbundenen Bauschule dienen.

Die Lehrgegenstände sind folgende: kurze Uebersicht der geschichtlichen Entwickelung der Baukunst, mit Hinweisung auf deren vielseitigen Nutzen für die menschliche Gesellschaft; und die wissenschaftliche Eintheilung der gesammten Baukunde, als Einleitung. Uebersicht der vorzüglichsten Baumaterialien, deren Beschaffenheit, Festigkeit, Bearbeitung und Anwendung. Die verschiedenen Arten des Grundbodens, dessen Untersuchung und Vorbereitung behufs des Bauens darauf. Die verschiedenen Darstellungsweisen in der Architectur mittelst Zeichnung. Das Abstecken der Gebäude auf dem Bauplatze. Der Grundbau und die verschiedenen Gründungsarten, die verschiedenen Mauerverbände in sich begreifend. Der sogenannte Mauerfraß, dessen Vertilgung und Verhütung. Die verschiedenen beim Oberbau vorkommenden Mauern und Wände, deren Construction und verschiedene Stärke ꝛc. Die verschiedenen beim Civilbau am häufigsten vorkommenden Bögen und Gewölbe ꝛc. Die einzelnen Theile der Mauern, als Thore, Thürme, Fenster und Gesimse, in Absicht auf die Maurer-, Zimmer-, und Steinmetzarbeit. Die Thore, Thüren, Fenster ꝛc. in Absicht auf die Tischlerarbeit, und das Verglasen der Fenster. Die Schlosserarbeiten, soweit dieselben bei den Thoren, Thüren, Fenstern und Fensterladen in Anwendung kommen. Die Feuerungen und deren Anlage, insbesondere der Bau der Vorgelege; der verschiedenen Kamine und Schornsteine; die Construction der vorzüglichsten zur Erwärmung der Zimmer ꝛc. dienenden Oefen und der dabei zu beobachtenden Grundsätze; die verschiedenen Methoden überhaupt, welche zur Erwärmung der Räume die-

Digitized by Google

image
not
available

Dörfern, mit Berücksichtigung einer zweckmäßigen Landesverschönerung. Die vorzüglichsten baupolizeilichen Vorschriften.

Die Lehrzeit ist wöchentlich 4 Stunden.

Erste Klasse unterer Abtheilung.

Architectonisches Zeichnen.

Professor Heine.

Diese Uebungen, als praktischer Theil und Anwendung der in obigen Vorträgen erlangten Kenntnisse, beziehen sich auf die Darstellung einzelner Gebäudetheile und deren Construction, theils selbstständig, theils nach vorgelegten Mustern, als eine Vorbereitung für das weiterhin folgende Zeichnen ganzer Gebäude im Grundriß, Aufriß und Profil; sowie je nach der erlangten Befähigung der betreffenden Schüler, für das selbstständige Entwerfen von Gebäuden nicht zu großen Umfanges. Das Zeichnen ganzer Gebäude wird übrigens nach vorgelegten Skizzen geübt, um die Schüler zu gewöhnen, stets mit Anwendung der erlangten Theorie, nach Prüfung und reiflicher Erwägung der vorliegenden Aufgaben, zu copiren.

Zur Uebung im Entwerfen gelangen aber nur diejenigen Schüler, welche sich nicht speciell zu Baumeistern ausbilden wollen, denen also umfassende Vorbildung zum Entwerfen größerer Gebäude aller Art nicht so nöthig wird, wie denen, welche sich an dem architectonischen Unterrichte an der Anstalt, nur für den späteren möglichst Nutzen bringenden Besuch der Bauschule vorzubereiten gedenken.

Die Lehrzeit ist wöchentlich 6 Stunden.

Brücken-, Wasser- und Straßenbau. S. angewandte Mathematik.

Digitized by Google

image
not
available

curse, der Zinsen und des Discontes, erfolgt, soweit nöthig, beiläufig.

2) Einfache Buchhaltung. Die verschiedenen Grade derselben in Beziehung auf größere oder geringere Vollkommenheit. Eröffnung sowohl für ein neu zu begründendes als für ein bereits im Gange befindliches Geschäft. Geschäftsgang, nebst Behandlung einiger besondern Fälle. Abschluß.

3) Doppelte Buchhaltung. Eröffnung wie bei der einfachen. Der Geschäftsgang dreier Monate, nebst den nöthigen Monatsabschlüssen. Hauptabschluß. Die Eröffnung und der Hauptabschluß sowohl für Geschäfte mit einem als mit mehrern Besitzern. Bemerkungen zu zweckmäßigen Vereinfachungen der doppelten Buchhaltung.

Die Lehrzeit ist wöchentlich zwei Stunden.

VI. Sprachen.

1. Deutsche Sprache.

Vierte Klasse.

Lehrer Wahoda.

Bei dem Unterricht in der deutschen Sprache wird gleichmäßig auf Bildung des Verstandes und auf Erreichung einiger Fertigkeit im mündlichen und schriftlichen Ausdruck gesehen. — Zunächst werden die Wörtergattungen, Beugungen und der Satz durchgegangen, und hierauf in größerer Ausdehnung die Rechtschreibungslehre, mit besonderer Berücksichtigung schwierigerer Fälle, die auf feste Grundsätze zurückgeführt werden. Nachdem in der Orthographie eine größere Sicherheit erreicht worden, findet ein näheres Eingehen in die Wort- und Satzlehre statt, wobei die Sprachlehre des Prof. Löwe zu Grunde gelegt ist. — Die schriftlichen Arbeiten bestehen aus grammatischen Gegenständen, Briefen, Beschreibungen, begründeter Beantwortung von Fragen, Begriffsentwickelungen;

Digitized by Google

image
not
available

Um diesen Lehrgang mit allen, nach natürlicher Befähigung und früher erhaltener Vorbildung immer höchst verschiedenartigen, Zöglingen möglichst folgerichtig nehmen zu können, sind die einzelnen Abstufungen und Uebungen in folgender Weise auf die Klassen vertheilt.

Dritte Klasse der unteren Abtheilung:

Anfangs noch, wöchentlich in einer Stunde, grammatikalische Uebungen, durch welche mancherlei tiefer eingewurzelte fehlerhafte Angewöhnungen oder Unsicherheiten in Beziehung auf das Verständniß der Gattung, Bildung, Beugung und Fügung der Wörter und der Interpunction zu beseitigen, und eine größere Uebereinstimmung der Schüler in der Deutung und dem Gebrauche der passendsten grammatikalischen Kunstausdrücke für einen gemeinschaftlichen Fortschritt herzustellen sind; zugleich aber auch Gelegenheiten zur Prüfung, Aufhellung, Eintheilung, Anordnung und einfacheren Verknüpfung der Begriffe und Gedanken herbeigeführt werden. Daneben diejenigen Aufsätze des niederen Geschäftsstyles, in welchen kurze und bündige Bezeichnung des Inhaltes, zweckmäßige Eintheilung und Anordnung der einzelnen Begriffe und genaue Vertheilung des Stoffes beim Niederschreiben vorzüglich hervortritt, wie z. B. bei Verzeichnissen, Specificationen, Tabellen, Rechnungen ꝛc., oder einfache Satzverbindungen ausreichen, wie bei Quittungen, Bescheinigungen, kurzen Geschäftsbriefen und Beschreibungen technischer Gegenstände. Späterhin Fortsetzung aller dieser Uebungen in der Art, daß die grammatikalischen Uebungen mehr zurücktreten, dagegen die übrigen Arten der Aufsätze im niederen Geschäftsstyle, sowie Geschäfts- und Vertraulichkeitsbriefe ꝛc. vorherrschen.

Zweite Klasse der unteren Abtheilung:

Anfangs noch, in einer Stunde wöchentlich, syntaktische Uebungen, besonders für die Umbildung der Satzarten und größerer Satzgefüge, sowie zur Erläuterung einzelner vorgekommener Fälle und in stylistischer Beziehung; hauptsächlich aber ein kurzer

Digitized by Google

image
not
available

matik, so viel als unentbehrlich scheint, um den Schülern dieser Abtheilung, welche nicht durchgehends eine Sprache nach Grundsätzen erlernt haben, die nöthige Belehrung zu geben. Als Anleitung dazu dient das **Elémens de Lecture et de Grammaire**, von Fr. Schumann-Leclercq.

Die dritte Klasse.

1) Erster und zweiter Cursus der französischen Grammatik nach Hirzel. 2) Lesen und Uebersetzen eines französischen Schriftstellers (**Maitre Pierre etc.**) 3) Die Satzlehre; Haupt- und Nebensätze in leichten, phraseologischen, mündlichen Uebungen über Gegenstände des gewöhnlichen Lebens; sie sind zugleich Denkübungen, um nicht blos Sprachfertigkeit zu erzielen, sondern die Ideen allmählig im französischen Gewande hervortreten zu lassen.

Die zweite Klasse.

1) Dritter Cursus der franz. Grammatik nach Hirzel. 2) Uebersetzen franz. Schriftsteller; Erklärung der darin vorkommenden **gallicismes, synonymes, homonymes etc.**; als Leitfaden dazu dient das **Secondes lectures françaises.** 3) Brief- und Geschäftstyl. — Umgangssprache.

Die erste Klasse.

1) Zur höhern Ausbildung in der Sprache dient hier die **Grammaire de Noël et Chapsal**; 2) zu der des Sprach- und Denkvermögens, die freien Ausarbeitungen, wie z. B. Erzählungen, Beschreibungen, Definitionen, Charakterschilderungen ꝛc. 3) Die Tropen nach **Dumarsais** und die Regeln der Redekunst können dann berührt werden, wenn die Intellectualität der Schüler dieser Klasse zu kleinen Versuchen einer kritischen Beurtheilung der klassischen Schriftsteller Frankreichs sich eignet. (Dazu das **Secondes lectures françaises**). Der Stoff zu den Sprechübungen wird vorzüg-

Digitized by Google

image
not
available

VII. Zeichnen.

1. Ornamentenzeichnen.

Lehrer Wentzel und Puschner.

Durch den Unterricht im Ornamentenzeichnen soll Auge und Hand des Schülers geübt und die für den Techniker so nöthige Fertigkeit in der Darstellung der Formen erzielt, zugleich aber auch der Geschmack so viel als möglich gebildet werden. Es wird dieser Unterricht von den Lehrern Wentzel und Puschner in zwei Parallelcursen geleitet, in welche die Schüler mit Berücksichtigung der verschiedenen Anforderungen ihres künftigen Berufes vertheilt sind.

Der Unterricht des Lehrers Wentzel beschäftigt die Schüler in der ersten Abtheilung mit der Darstellung einfacherer Körperformen nach Holz und Gips nach Peter Schmid's Methode. In der zweiten Abtheilung werden die einzelnen Theile des menschlichen Körpers bis zur ganzen Figur sowie Thiere nach Gipsmodellen und Pflanzen nach der Natur in Umrissen und mit Licht und Schatten ausgeführt. In der obersten Abtheilung wird das Ornamentenzeichnen geübt, Anleitung im Erfinden von Ornamenten mit Hinsicht auf die verschiedenen Berufszwecke ertheilt und die dazu nöthige Stylkenntniß möglichst ausgebildet.

Der Unterricht des Lehrers Puschner beginnt mit der Zeichnung geometrischer Umgrenzungslinien und deren Ausfüllung oder Decoration in allen Arten von gerad- und krummlinigen Figuren und wird in der untersten Abtheilung bis zu Umrissen nach Gips fortgeführt. In der zweiten Abtheilung wird das Schattiren zuerst mit Kreide in Rieselmanier, sodann in Bleistift-, Feder- und Tuschmanier gelehrt. Die oberste Klasse beschäftigt sich mit der Vereinigung der Uebungsaufgaben der beiden unteren Abtheilungen, nach Gipsmodellen.

Die Abtheilungen beider Curse bestehen unabhängig von der übrigen Klasseneintheilung der Anstalt. Für die vierte und dritte Klasse unterer Abtheilung sind wöchentlich 8, für

Digitized by Google

image
not
available

gängigen Schrauben und Holzschrauben, Metallverbindungen, Holzverbindungen, Aufsteckung der Räder, Kuppelungen und Ausrückungen, Lager, Hengelager, stehende und schwingende Lager. Zapfen, Flügelzapfen, Krummzapfen, Schnur- und Bandläufe, Hähne, Ventile, Kolben, Stopfbüchsen, Steuerungen, Geradführungen. Verzahnte Räder, konische Räder, Wenderäder, excentrische Scheiben, Hebedaumen ꝛc. Den Beschluß macht das Copiren vollständiger Maschinen nach den übrigen Abtheilungen des genannten Werkes.

Die Unterrichts- und Uebungszeit ist wöchentlich 8 Stunden, für die vierte sowohl, als dritte Klasse unterer Abtheilung.

3. Projectionslehre.

Lehrer Erler.

Dieser Lehrzweig zerfällt in die Projectionslehre im engern Sinne, in die Schattenconstruction und in den artistischen Theil der Projectionslehre, oder in die Darstellung mit Tusche und Farbe.

Der Unterricht stützt sich auf den geometrischen Zeichnenunterricht, setzt daher Uebung im Copiren von Zeichnungen und Kenntniß im Gebrauche der Zeichnenmaterialien voraus.

Die Vertheilung des Lehrstoffes ist folgende:

1.) Projectionslehre. Entstehung der bildlichen Darstellungsmethoden, perspectivische und geometrische Darstellung. Grundriß, Aufriß, Seitenansicht, Durchschnitt. Darstellung des Grund- und Aufrisses sowie der Seitenansicht prismatischer und piramidaler Körper bei lothrechter und schiefer Stellung ihrer Achsen. Darstellung des Grund- und Aufrisses prismatischer und piramidaler Körper, wenn erstere in schiefer und letztere in schiefer und paralleler Richtung zu ihren Achsen abgeschnitten sind. Projection geneigter Linien, Flächen und Körper. Projection in einander gesteckter Körper. Darstellung der Mantelflächen der Körper. Construction der Wege, welche gesetzmäßig sich bewegende Puncte durchlaufen.

2.) Schattenconstruction. Entstehung des Schat-

Digitized by Google

image
not
available

Während der Zeichnenstunden an trüben Wintertagen werden die Regeln über die Nachbildung und Darstellung einzelner Theile Erdoberfläche vorgetragen.

Die dritte Klasse unterer Abtheilung nimmt an den Uebungen Theil, denen 4 Stunden wöchentlich für die zweite und 2 für die erste Section angewiesen sind.

5. **Architectonisches Zeichnen**, s. **Bauwissenschaften**.

VIII. Kupferstechen und Graviren.

Director Frenzel.

Durch diesen Unterricht ist den Schülern Gelegenheit zur praktischen Uebung der Grabstichel-, Radir- und Nadelarbeit gegeben, wie solche sich für Goldschmiede, feine Bronce- und Metallarbeiter verschiedener Gewerbe, sowie im ausgedehnteren Falle für Situations- und Landkartenstecher eignet. Je nach Bedürfniß wird auch das Praktische der Lithographie, sowie die Hülfsmittel zum Graviren für eigentlichen Hochdruck und theilweise für Holzschnittkunst mitgetheilt. Nebenhin wird nicht versäumt, den Unterricht für Solche anzuwenden, welche die genannten praktischen Arbeiten zu höheren Leistungen in Buchhändlerunternehmungen benutzen können.

Die Lehrzeit ist wöchentlich 6 Stunden.

IX. Thonmodelliren.

Lehrer Wentzel.

Das Modelliren in Thon befaßt sich hauptsächlich mit Ornamenten, und zunächst mit denjenigen Ornamenten, deren Darstellung für Thonarbeiter, Ciselirer, überhaupt für solche

Digitized by Google

image
not
available

XI. Praktisch-mechanischer Cursus.

Für Zöglinge, welche die untere oder obere Abtheilung absolvirt haben und sich dem Maschinenbau widmen, schließt sich, wofern ihre theoretische Ausbildung zu guten Erwartungen berechtigt, ein praktischer Cursus an, um sie durch Arbeiten in verschiedenen Werkstätten, unter der Aufsicht der Anstalt und besonders des Hauptlehrers für die mechanischen Wissenschaften, in den Kreis ihrer Berufsbeschäftigungen einzuführen. Der Cursus ist einjährig und wird dem größten Theile nach auf der dem Herrn Kammerrath Freiherrn von Burgk zugehörigen mechanischen Werkstätte und Eisengießerei zu Potschappel unter Leitung der betreffenden Werkstattsvorsteher gehalten. Die Arbeiten, in welchen die Schüler daselbst geübt werden, sind folgende: Modelltischlerei und gröbere Holzarbeiten; Drehen in Holz, Horn und kleinen Metallartikeln; Gießen und Bearbeiten von Messing, Blei, Zinn ꝛc.; Schmieden; Eisen- und Stahlarbeiten, sowohl kleinere im Feuer, als auch mit der Feile; Eisengießerei und Eisendreherei, sowie Bohren und dergleichen grobe Maschinenarbeit; feinere Mechanikusarbeit. Nebenbei ist den Zöglingen auf dem genannten Werke Gelegenheit gegeben, sich auch über andere Arbeiten, als sie selbst fertigen, wie z. B. Skulpturarbeiten in Metall, Holz und Gips, das Verfahren beim Fein- und Kunstguß, das Abputzen der Gußwaaren, die Art, Eigenschaften und Preise sowohl der gefertigten Waaren, als der zu verwendenden Materialien, die Prozesse des Eisenhohofens, der Puddlingswerke, des Eisenhammers u. dergl. m. zu unterrichten. Außerdem werden dieselben Zöglinge nach Befinden einzelnen hiesigen Meistern zur praktischen Anleitung in den Arbeiten eines oder des andern Gewerkes auf kurze Zeit überwiesen.

Digitized by Google

image
not
available

Lehrplan der Baugewerkenschule.

Die Uebungen und Vorträge bezwecken, dem Organisationsplane gemäß, diejenige künstlerische und wissenschaftliche Vorbildung, welche der Beruf der Bauhandwerker bedingt. Sie beginnen mit Anfang des Octobers und enden mit Ostern.

1. Bauwissenschaften.

Architekt Arndt.

Untere Abtheilung.

1. Allgemeine Baukunde.

Die Haupterfordernisse der Bauwerke und Gebäude im Allgemeinen. Die verschiedenen Arten der Bauriſſe. Bildung der Bautheile. Ausdruck und Bedeutung der Gebäude. Baustyl. Gedrängte Uebersicht der Geschichte der Baukunst. Kenntniß der einzelnen Theile der Bauwerke und Gebäude. Anordnung und zweckmäßige Eintheilung ganzer Gebäude. Kenntniß der Baumaterialien.

Die Lehrzeit ist 6 Stunden wöchentlich.

2. Architektonisches Zeichnen

nebst den Grundzügen der Projectionslehre, und zwar theils nach Modellen und Vorlegeblättern, theils mit Aufnahme von Gebäuden verbunden.

Die Lehrzeit ist 6 Stunden wöchentlich.

Obere Abtheilung.

1. Zimmerkunst.

Einleitung. Bemerkungen über die natürliche Festigkeit des Bauholzes. Baugeräthschaften. Die Hauptverbindungen der Hölzer. Der Fachwerksbau. Bret- und Spundwände. Mittel, die Fachwerke gegen Nässe zu verwahren. Die Entfernungen

Digitized by Google

image
not
available

Versetzung der Steine. Von dem Grund- und Boden in Rücksicht darauf aufzuführender Gebäude. Absteckung. Künstliche Befestigung des Baugrundes. Ausgrabung und Reinigung der Baugruben. Wasserbewältigung und Geräthschaften hierzu. Fangedämme. Nothbrücken. Förderung der Materialien. Aufführung der verschiedenen Mauern. Construction der Thür- und Fensterstürze. Bogenüberwölbungen. Construction der Gewölbe. Ueber die Vortheile der feuerfesten Ueberdeckung der Treppen und Gänge. Massive Thurmdächer. Bemerkungen und Regeln für den Widerstand der Gewölbe. Construction der Gesimse. Ziegeldächer. Construction der gewöhnlichen Dachfenster. Steinerne Treppen. Tünchung. Steinschnitt. Reparaturen.

Die Lehrzeit ist 6 Stunden wöchentlich.

3. Bauriſſe.

Anweisung zu Fertigung von Bauriſſen nebst architektonischem Zeichnen, als Fortsetzung des ersten Cursus, und zwar: Gang der Erfindung, Beispiele, Aufgaben zum Entwerfen von Gebäuden aus dem Gebiete der landwirthschaftlichen und bürgerlichen Baukunst. Correctur und detaillirte Reinzeichnung des Entwurfs. — Zeichnen nach Vorlagen und Modellen.

Die Lehrzeit ist 6 Stunden wöchentlich.

4. Bauanſchläge.

Formen der Bauanschläge, deren Zweck und Benutzung. Bedarf an Materialien, deren Maß und Gewicht. Arbeits- und Fuhrlöhne. Aufgaben zur Ausarbeitung specieller Veranschlagung.

Die Lehrzeit ist 2 Stunden wöchentlich.

2. Mathematik.

Lehrer Kuſchel:

Untere Abtheilung.

1. Geometrie.

Erklärungen. Linien, Winkel, Figuren. Construction der Senkrechten und Parallelen, Abtragen der Winkel. Bestim-

Digitized by Google

image
not
available

Festigkeit, Biegsamkeit und Elasticität der Baumaterialien. Stabilität der Körper. Vertheilung des Druckes auf die Unterstützungspuncte des Körpers. Druck schiefstehender Körper. Statik der Gewölbe und Widerlagen.

b) Dynamik fester Körper.

Bewegung überhaupt. Gleichförmig beschleunigte und verzögerte Bewegung. Acceleration, freier Fall, Wurfbewegung. Das Maß der bewegenden Kräfte. Stoß, Theorie der Ramm-Maschinen. Pendel, Trägheitsmomente.

c) Statik tropfbar flüssiger Körper.

Gleichgewicht und Druck des Wassers in Gefäßen. Senkrechter Druck des Wassers auf die Bodenfläche und die vertikalen Seitenwände eines Gefäßes. Winkelrechter Druck des Wassers auf einen Theil einer vertikalen Fläche. Senkrechter Druck des Wassers auf eine schiefstehende Seitenwand. Druck auf die Wände vertikal stehender Röhren. Specifische Gewichte. Stabilität schwimmender Körper.

Der Mangel an Zeit verbietet, die Dynamik tropfbar flüssiger Körper, sowie die Statik und Dynamik luftförmiger Körper abzuhandeln.

Den Schülern wird Gelegenheit gegeben, sich im Vermessen zu üben und Kenntnisse im Rechnen mit Logarithmen und in der Trigonometrie sich zu verschaffen, zur weitläufigern Bearbeitung einzelner Materialien, z. B. des Druckes schiefstehender Körper.

Die Lehrzeit ist 5 Stunden wöchentlich.

3. Deutsche Sprache.

Lehrer Wahoda:

Untere Abtheilung.

Hauptpuncte der Grammatik. Mehre orthographische Uebungen, denen die Regeln der Orthographie im Zusammenhange folgen. Weitere Ausführung der Grammatik und Aus-

Digitized by Google

image
not
available

Geschichtliche Nachrichten

r die technische Bildungsanstalt.

ückblicke auf die Geschichte unserer Anstalt während
ten Schuljahres haben wir mit ehrfurchtsvollem Danke
nden Schutzes Erwähnung zu thun, dessen sich die
iesem Jahre in besonders ausgezeichneter Weise mehr
freuen hatte.

Hohe Ministerium des Innern, stets darauf bedacht,
rfnissen und Interessen der Anstalt entgegenzukommen,
esem Jahre unter Anderem derselben einen beträchtli
erordentlichen Zuschuß behufs einiger größeren An
n für die Bibliothek und für den Unterricht in der
nd Geodäsie, sowie zur Herstellung eines vollständi
fikalischen Lehrapparates gewährt.

Antrag derselben Hohen Behörde hat die Hohe
sammlung nicht nur den Etat der Anstalt erhöht,
uch die erforderliche Summe zur Errichtung eines
ien Gebäudes für die technische Bildungsanstalt und
ewerkenschule verwilligt, wodurch einem längst und
gefühlten Bedürfnisse baldige Abhülfe gesichert ist.

Excellenz, der Herr Staatsminister von Lindenau,
ie Anstalt seit lange als ihren hohen Gönner ver
bei seinem Ausscheiden aus dem Königlichen Staats
ter den Verfügungen, welche derselbe über seine Pen
ffen, die Summe von jährlich 300 Thalern als zwei
Reisestipendium für einen vorzüglichen Schüler der

Digitized by Google

image
not
available

Rudolph Benno Dietze aus Dresden,
Heinrich Schmidt aus Altenburg,
die bronzene Preismedaille, und
Adolph Hänel aus Dresden,
Guido Brescius aus Dresden,
Karl Franz Dietzel aus Oelsnitz,
Ernst Daniel Dille aus Zittau,
das Belobigungsdekret. Fünf Sonntagsschüler erhielten Prämien von Seiten des Gewerbvereins.

Die technische Bildungsanstalt begann den 27. April 1843 ihren diesjährigen Lehrcursus mit 153 Schülern, und zwar

mit 2 im praktischen Cursus,
= 9 in der 1. Klasse oberer Abtheilung,
= 12 = = 2. = = =
= 14 = = 1. = unterer =
= 35 = = 2. = = =
= 44 = = 3. = = =
= 25 = = 4. = = =
= 12 im Zeichnen und Thonmodelliren,

außerdem mit 3 in selbständigen Verhältnissen lebenden Zuhörern. Während des Cursus traten 13 Schüler aus, und zwar 1 aus der obern, 12 aus der untern Abtheilung, von denen

3 zu mechanischen Gewerben,
1 zur praktischen Geodäsie,
1 zur Postverwaltung,
1 zur Steuerverwaltung,
3 zur Landwirthschaft,
3 zur Kaufmannschaft und
1 in die Malerakademie

übergingen. Dagegen traten im Laufe des Cursus 10 ein, hauptsächlich für den Unterricht im Zeichnen und Thonmodelliren.

Mit Ende des Lehrjahres werden 35 Zöglinge die Anstalt verlassen, von denen

2 dem Maschinenbau,
5 dem Eisenbahnbau,

Digitized by Google

image
not
available

Verzeichniß

der Schüler der technischen Bildungsanstalt zum Schluß des Lehrcursus Ostern 1844.

Praktischer Curs.

* Karl Gottlob Böhmer aus Bautzen.
* Friedrich August Centner aus Bautzen.

Obere Abtheilung.

Erste Klasse.

* Guido Brescius aus Dresden.
* Rudolph Benno Dietze aus Dresden.
* Gustav Adolph Mayer aus Dresden.
August Herrmann Nauwerk aus Dresden.
Franz Theodor Scheffler aus Hohnstein.
Karl Heinrich Schmidt aus Altenburg.
Oswald Julius Schröter aus Pirna.
Karl Wilhelm Schumann aus Dresden.
* Ernst Fürchtegott Zschau aus Zschoppenbach.

Zweite Klasse.

Karl Otto Barthold aus Riesa.
* Karl Franz Dietzel aus Oelsnitz.
* Ernst Daniel Dille aus Zittau.
* Traugott Julius Hubert aus Berndorf.
Johann Fridolin Jähnichen aus Jahnishausen.
Ernst Heinrich Kohl aus Höckendorf.
Karl August Schmidt aus Camenz.
Friedrich Moritz Schröder aus Dresden.
Eduard Bruno Schulze aus Greifendorf.
Johann Ludwig Süß aus Leipzig.
Rudolph Hugo v. Trautzschen aus Dresden

Digitized by Google

image
not
available

Heinrich Theodor Miersch aus Oberau.
Oskar Mothes aus Leipzig.
Karl Heinrich Richter aus Dahlen.
Oswald Heinrich Ritter aus Dresden.
Emil Eugen Sachße aus Dresden.
Moritz Wilhelm Schmidt aus Dresden.
Gustav Schramm aus Dresden.
Herrmann Eduard Seibt aus Dresden.
Otto Jakob Simonson aus Dresden.
Ferdinand Schurig aus Großröhrsdorf.
Alexander Tittmann aus Kautzsch.
Ernst Friedrich Wermann aus Roßwein.
Gustav Werther aus Dresden.
Gustav Moritz Westmann aus Dresden.
Ernst Bernhard Winter aus Dresden.

Dritte Klasse erste Section.

Hanns Julius Almer aus Dresden.
Ernst Benno Beck aus Freiberg.
Friedrich Woldemar Beyrich aus Pulsnitz.
Ernst Ehregott Kurth aus Großbuch.
Rudolph Faulhaber aus Dresden.
Friedrich August Große aus Kötzschenbroda.
Adolph Julius Hildebrandt aus Delitzsch.
Oskar Hofmann aus Pretzschendorf.
Friedrich Wilhelm Huffsky aus Hohenstein in Böhmen.
Heinrich Johann Huffsky aus Hohenstein in Böhmen.
Herrmann Paul Krippendorf aus Dresden.
Albert Theodor Lehnert aus Dresden.
Christian Gottlieb Lenk aus Morgenröthe.
Karl Ludwig Lißke aus Dresden.
Oskar Richard Naumann aus Limbach.
Bernhard Alexander Spengler aus Braunsdorf.
Ferdinand Alexander Verworner aus Dresden.
Ferdinand Oskar Werner aus Dresden.
Moritz Gotthold Werner aus Dresden.

Digitized by Google

image
not
available

Albert Eduard Lehmann aus Dresden.
Bernhard Lehmannbeer aus Dresden.
Heinrich Theodor Rollain aus Colm
Wilhelm Clemens Pfeiffer aus Zwickau.
Heinrich Herrmann Püschel aus Dresden.
Friedrich Otto Raschke aus Postelwitz.
Benno Clemens Röger aus Elstra.
Theodor Eduard Scholz aus Leubnitz.
Alexander Bruno Schröter aus Niederschönau.
Anton Clemens Schwede aus Weesenstein.
Heinrich Adolph Senning aus Niederstößwitz.
Johann Christian Ulbricht aus Lichtenstein.
Karl Heinrich Zimmermann aus Dresden.

Schüler im Zeichnen und Thonmodelliren.

Karl Breitung aus Auerbach.
Bernhard Franz Christophani aus Dresden.
Johannes Fischer aus Dresden.
Karl Eduard Friedrich aus Großschönau.
Friedrich Ludwig Gerwing aus Tetschen.
Karl Gottlieb Hänsch aus Großschönau.
Heinrich Julius Hähnel aus Dresden.
Karl Heinrich Hauptmann aus Dresden.
Johannes Hofmann aus Dresden.
Karl Louis Kretzschmar aus Dresden.
Karl August Kupfer aus Wermsdorf.
Louis Marquardt aus Dresden.
Theodor Friedrich Pfingsten aus Dresden.
Karl Heinrich Richter aus Halsbrücke bei Freiberg.
Otto Rothe aus Dresden.
Eduard Gustav Schiller aus Tetschen.
Karl Heinrich Seibicke aus Dresden.
Karl Gotthelf Weber aus Großschönau.

Die mit * bezeichneten Schüler verlassen mit Ostern die Anstalt.

Digitized by Google

image
not
available

Petzoldt, J. K. G., Maurergeselle, aus Bernersdorf.
Preische, F. A., Maurergeselle, aus Bischofswerda.
Tillner, E. W., Maurergeselle, aus Bautzen.
Zschau, H., Zimmerlehrling, aus Wurzen.

Zweite Klasse.

Albert, F. R., Maurerlehrling, aus Dresden.
Caspar, K. A., Maurergeselle, aus Goldbach.
Engst, H.
Engst, G. W., } Maurergesellen, aus Dahlen.
Friese, H. R., Maurerlehrling, aus Leipzig.
Güldner, K. T., Maurergeselle, aus Wilsdruff.
Gebauer, J. Ch., Maurerlehrling, aus Waldheim.
v. Gärtner, G., Zimmerlehrling, aus Spremberg.
Häntsche, H. Th., Maurerlehrling, aus Dresden.
Hoffmann, K. F., Maurerlehrling, aus Rossen.
Jeschky, R. B., Maurerlehrling, aus Hubertusburg.
Kegel, Ch. A., Zimmerlehrling, aus Pirna.
Körner, J. F., Maurerlehrling, aus Dresden.
Modeß, Ph. H., Maurerlehrling, aus Großzschocher.
Müller, K. E., Maurergeselle, aus Neukirch bei Rossen.
Oehme, E. J., Zimmerlehrling, aus Dresden.
Otto, E. K. E., Zimmergeselle, aus Mompt bei Wurzen.
Richter, K. G., Maurergeselle, aus Lommatzsch.
Spörke, H., Maurerlehrling, aus Rochlitz.

Digitized by Google

image
not
available

Mittwoch den 3. April.

9—10 Uhr:	III. Kl. unt. Abth.	Zahlenlehre, Lehrer Kuschel.
10—11 „	III. und II. Kl. unt. Abth.	Deutsche Sprache, Prof. Löwe.
11—12 „	II. Kl. unt. Abth.	Mathematik, Prof. Franke.
12—1 „	„ „ „	Theoretische Chemie, Prof. Jähkel.
3—4 „	IV. Kl. „ „	Deutsche Sprache, Lehrer Wahoda.
4—5 „	„ „ „	Mathematik, Lehrer Kuschel.
5—6 „	„ „ „	Naturlehre, Dr. Geinitz.

Die Prüfungen der Baugewerkenschule werden
Ostraallee Nr. 20 Parterre,
die der Sonntagsschule und der technischen Bildungsanstalt
Judenhof Nr. 6, zweite Etage
gehalten werden.

Die verehrten Gönner und Freunde dieser Lehranstalten werden zu den Prüfungen, sowie zur Besichtigung der in den wissenschaftlichen und artistischen Fächern gefertigten Arbeiten ergebenst eingeladen.

A. Seebeck,
Director.

Digitized by Google

image
not
available